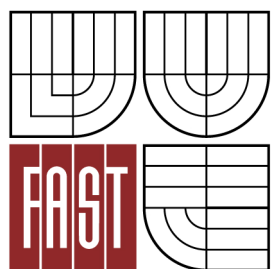




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

KINDERGARTEN IN THE PASSIVE STANDARD

KINDERGARTEN IN THE PASSIVE STANDARD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

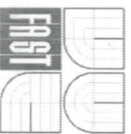
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Radek Horáček

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JIŘÍ SEDLÁK, CSc.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Civil Engineering
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s výukou v anglickém jazyce a prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Radek Horáček
Název	Kindergarten in the passive standard
Vedoucí bakalářské práce	doc. Ing. Jiří Sedláč, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012
V Brně dne 30. 11. 2011	

.....
doc. Ing. Milošlav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu



.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

- Directives of the Dean No. 9/2009
- Building Programme defined by the text-based description
- Architectural study or sketches of the building, site conditions and requirements
- Technical Specifications, Eurocodes and National/European standards for building design and civil engineering
- Building Code No 183/2006 Sb., Public Notice No. 499/2006 Sb., Public Notice No. 268/2009 Sb. for the Czech students or keep to terms of national Building Codes legislation in own country.

Zásady pro vypracování

Architectural and structural design of the building as required by building codes in the documentation for building permit.

Graphic requirements and design documentation of the project:

- Drawings will be graphically elaborated on a white paper with the PC graphic editor
- Drawings will be equipped by unified description field (label) for each drawing unit. For the project defence and examination committee drawings will be folded and fix up into specific paper coverings and put into fixed cover table with required lettering for Bachelor project (BP)
- Supplements of text and calculation sheets will be put in writing by technical lettering, typed print or PC text editors
- Editing and form of the main cover table in the format A4 (see sample for the BP at the Institute ÚPST). Cover tables for BP will be from the hard paper and covered by black fabric and head plate will be described and printed with gilded writing (letters)
- BP will be completed into three parts A, B and C and put into the cover tables
- Individual parts of BP will be equipped by description field (label) in the front page and with the table of contents inside.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

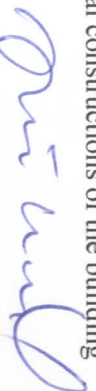
A/ Basic documents

1. Assignments of Bachelor Project
2. Documents from the supervisor of Bachelor Project

B/ Studies

C/ Project drawings and technical documents (project in the level for realization)

1. Technical report
2. Technical situation and site plan
3. Foundations
4. Ground floor plans
5. Roof constructions, roofing and drainage system
6. Vertical cross sections
7. Front and side views
8. Building details and technical specifications of building components, external constructions and floor compositions
9. Assembly plan of precast structures or formwork drawings of cast in situ concrete
10. Report of fire safety and protection of building structures
11. Thermal assessment of external constructions of the building



doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

Bibliografická citace VŠKP

HORÁČEK, Radek. *Kindergarten in the passive standard*. Brno, 2012. 10 s., 195 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc..

Abstrakt

Předmětem mé bakalářské práce je zpracování dokumentace novostavby mateřské školy v pasivním standardu. Objekt je jednopodlažní, nepodsklepený s kapacitou pro 50 dětí a 4 členy personálu. Půdorys objektu je ve tvaru nepravidelné vlny, hlavní orientace objektu je směrem na jih. Celý objekt je zastřešen šikmou střechou s extenzivní zelení.

Abstract

The subject of my bachelor thesis is making project documentation for new kindergarten in the passive standard. The object is single-storey, without basement, capacity of this object is 50 children and 4 members of personal. Floor plan of the object is in a shape of irregular wave, main orientation of the object is to the south. Whole object is covered by extensive green roof.

Klíčová slova

Bakalářská práce, mateřská škola, samostatně stojící objekt, šikmá střecha s měnícím se spádem, extenzivní zelená střecha, pasivní standard

Key words

Bachelor thesis, kindergarten, single-standing object, pitched roof with changing slope, extensive green roof, passive standard

Declaration:

I declare, that I worked out bachelor thesis alone and that I stated all used information sources.

Prohlášení:

Prohláším, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20.5.2012
(In Brno, date)

podpis autora (signature)

Thanks:

I would like to thank my supervisor of bachelor thesis doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc. for proper leading and supervision, patience and helpful advices during consultation.

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval panu doc. Ing. Jiřímu Sedláčkovi, CSc. za čas strávený při konzultacích této práce a za rady a připomínky k ní.

V Brně dne 20.5.2012
(In Brno, date)



.....
podpis autora (signature)

SEZNAM POUŽITÝCH MATERIÁLŮ A ZDROJŮ (LIST OF USED SOURCES AND MATERIALS)

A) POUŽITÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY (USED LEGISLATION)

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- Vyhláška MVČR 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška MVČR 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška MMRČR č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MMRČR č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška MMRČR č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

B) POUŽITÉ ČSN A EN NORMY (USED CZECH AND EUROPEAN STANDARDS)

- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb- Kreslení výkresů
- ČSN 73 0810:06/2005-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
- ČSN 73 0802:05/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833:10/2010-Požární bezpečnost staveb-Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
- ČSN-EN 1990-2 – Zásady navrhování betonových konstrukcí

C) WEBOVÉ STRÁNKY VÝROBCŮ A DODAVATELŮ (WEB PAGES OF MATERIAL PRODUCERS AND SUPPLIERS)

www.velox.cz	www.steico.cz	www.rockwool.cz
www.isover.cz	www.kronospan.cz	www.knauf.cz
www.fatrafol.cz	www.optigreen.cz	www.stavona.cz
www.atrea.cz	www.tzb-info.cz	www.cemix.cz
www.stavebnitechnologie.cz		www.lindab.com

INTRODUCTION

My bachelor thesis deals with the construction of kindergarten in the passive standard subjected for 50 children from 3 to 6 years of age. Object is situated in South Moravian region, in Brno-Žebětín. Designed object is single-storey, without basement. There is designed pitched green extensive roof with changing slope. A goal of my work is to design energy efficient building which will be a kind dwelling for growing children. A result of this work is a kindergarten which offers high level of comfort for children by using modern building materials and natural energy sources.

ÚVOD

Má bakalářská práce se zabývá tématem výstavby mateřské školy v pasivním standardu určené pro 50 dětí ve věku od 3 do 6 let. Objekt je situován v Jihomoravském kraji, v městské části Brno-Žebětín. Navržený objekt je jednopodlažní, nepodsklepený. Střecha je navržena šikmá s extensivní zelení a měnícím se spádem. Cílem mé práce je navrhnout energeticky výhodnou stavbu, která bude vlídným místem pro pobyt a růst dětí. Výsledkem této práce je mateřská škola, která nabízí vysokou úroveň komfortu pro děti za použití moderních stavebních materiálů a přírodních zdrojů.

FOLDER CONTENTS:

FOLDER A: BASIC DOCUMENTS

1. TASK OF BACHELOR THESIS
2. DECLARATION
3. THANKS (IN CZECH AND ENGLISH)
4. BIBLIOGRAPHIC QUOTATION VŠKP (IN CZECH)
5. ABSTRACT AND KEY WORDS (IN CZECH AND ENGLISH)
6. INTRODUCTION (IN CZECH AND ENGLISH)
7. LIST OF USED SOURCES AND MATERIALS (IN CZECH AND ENGLISH)
8. FOLDER CONTENTS
9. CONCLUSION

ANNEX: POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE
 DECLARATION OF COMPLIANCE (IN CZECH AND ENGLISH)

FOLDER B: STUDIES

- | | |
|------------------------------------|-------|
| 1. FURTHER RELATIONS SITUATION | 1:500 |
| 2. STUDY-SITUATION | 1:200 |
| 3. STUDY-FLOOR PLAN | 1:100 |
| 4. STUDY-CROSS SECTION | 1:100 |
| 5. STUDY-VIEWS | 1:100 |
| 6. BRIEF ARCHITECTONIC DESCRIPTION | |

FOLDER C1: PROJECT DRAWINGS

- | | |
|--------------------------------|-------|
| 1. FURTHER RELATIONS SITUATION | 1:500 |
| 2. SITUATION | 1:200 |
| 3. FOUNDATIONS | 1:50 |
| 4. FLOOR PLAN 1.NP | 1:50 |
| 5. ROOF CONSTRUCTION | 1:50 |
| 6. CROSS-SECTION | 1:50 |
| 7. VIEWS | 1:100 |
| 8. DETAIL OF FOUNDATION PLINTH | 1:10 |
| 9. DETAIL OF WINDOW | 1:10 |
| 10. EAVES DETAIL | 1:10 |
| 11. LIST OF FLOOR COMPOSITIONS | 1:20 |
| 12. LIST OF DOORS AND WINDOWS | 1:200 |
| 13. LIST OF TINSMITH ELEMENTS | 1:20 |

FOLDER C2: TECHNICAL DOCUMENTS-CALCULATIONS

1. GEOGRAPHIC SPECIFICATIONS
2. FOUNDATION CALCULATION-DIMENSIONING
3. CALCULATION OF HEAT PASSAGE COEFFICIENT
4. ESTIMATION OF SOLAR COLLECTORS AREA
5. BRIEF ENERGY EVALUATION

FOLDER C3: REPORTS

1. A. ACCOMPANYING REPORT
2. B. SUMMARY TECHNICAL REPORT
3. F.1.1. TECHNICAL REPORT
4. ENERGY LABEL OF BUILDING ENVELOPE
5. RADON REPORT

FOLDER C4: FIRE PROTECTION SOLUTION

- | | |
|------------------------------|-------|
| 1. F.1.4. FIRE SAFETY REPORT | |
| 2. FIRE SAFETY SITUATION | 1:200 |
| 3. FIRE SAFETY SOLUTION 1.NP | 1:100 |

CONCLUSION

As we can see nowadays, all technical sciences and trends are still moving forward, construction is no exception. Almost twenty years ago no one knew what is possible to achieve in construction industry, the result of this development are especially so-called passive buildings. In my thesis I tried to figure, that through using modern building materials and use of natural resources it is possible to achieve very energy efficient building even for your youngest-our future generation.

ZÁVĚR

Je zřejmé, že všechny technické směry dnešní doby se ubírají stále dopředu, ani stavebnictví není výjimkou. Před necelými dvaceti lety nikdo téměř netušil, čeho se dá ve stavebnictví dosáhnout, výsledkem tohoto rozvoje jsou zejména takzvané pasivní budovy. V moji práci jsem nastínil, že pomocí moderních stavebních materiálů a využívání přírodních zdrojů a energií lze dosáhnout velice energeticky úsporného zařízení i pro naše nejmenší-naše budoucí nástupce.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

(DECLARATION OF COMPLIANCE OF PAPER AND ELECTRONIC FORM OF VŠKP)

Declaration:

I declare, that the electronic form of submission is identical with the paper form of submission.

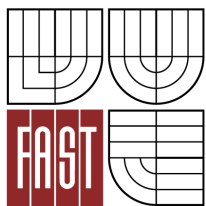
Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 20.5.2012

Horáček

.....
podpis autora
Radek Horáček



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.

Autor práce Radek Horáček

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav pozemního stavitelství

Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby

Studijní program B3607 Civil Engineering

Název práce Kindergarten in the passive standard

Název práce v anglickém jazyce Kindergarten in the passive standard

Typ práce Bakalářská práce

Přidělovaný titul Bc.

Jazyk práce Čeština

Datový formát elektronické verze

Anotace práce Předmětem mé bakalářské práce je zpracování dokumentace novostavby mateřské školy v pasivním standardu. Objekt je jednopodlažní, nepodsklepený s kapacitou pro 50 dětí a 4 členy personálu. Půdorys objektu je ve tvaru nepravidelné vlny, hlavní orientace objektu je směrem na jih. Celý objekt je zastřešen šikmou střechou s extenzivní zelení.

Anotace práce v anglickém jazyce The subject of my bachelor thesis is making project documentation for new kindergarten in the passive standard. The object is single-storey, without basement, capacity of this object is 50 children and 4 members of personal. Floor plan of the object is in a shape of irregular wave, main orientation of the object is to the south. Whole object is covered by extensive green roof.

Klíčová slova bakalářská práce, mateřská škola, samostatně stojící objekt, šikmá střecha s měnícím se spádem, extenzivní zelená střecha, pasivní standard

Klíčová slova v anglickém jazyce bachelor thesis, kindergarten, single-standing object, pitched roof with changing slope, extensive green roof, passive standard